

# ОТРИМАННЯ Й ОБРОБКА ДАНИХ МЕХАНІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАНОМАТЕРІАЛІВ ШЛЯХОМ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО ОБЛАДНАННЯ

Шовкопляс О.А.<sup>1,\*</sup>, ст. викл.  
Соболь О.В.<sup>2</sup>, д.ф.-м.н., проф.  
Береснев В.М.<sup>3</sup>, д.т.н., проф.

<sup>1</sup> *Сумський державний університет*

<sup>2</sup> *Національний технічний університет "ХПІ"*

<sup>3</sup> *Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна*

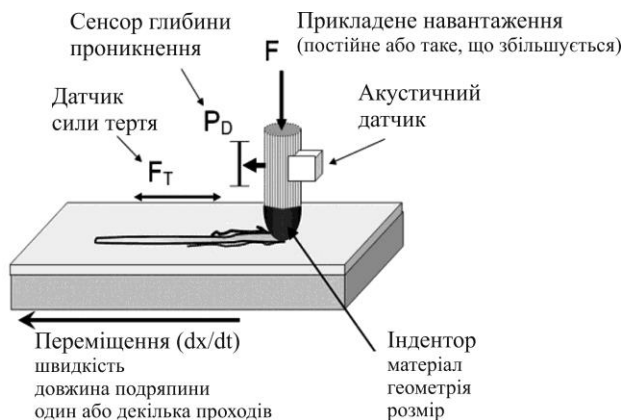
\* *[o.shovkoplyas@mss.sumdu.edu.ua](mailto:o.shovkoplyas@mss.sumdu.edu.ua)*

Використання функціонала комплексу для механічних випробувань шляхом віддаленого доступу до ресурсів скретч-тестора REVETEST (БелДУ) дозволило отримати та обробити експериментальні дані для покриттів квазібінарних карбідних і боридних систем у наноструктурному стані.

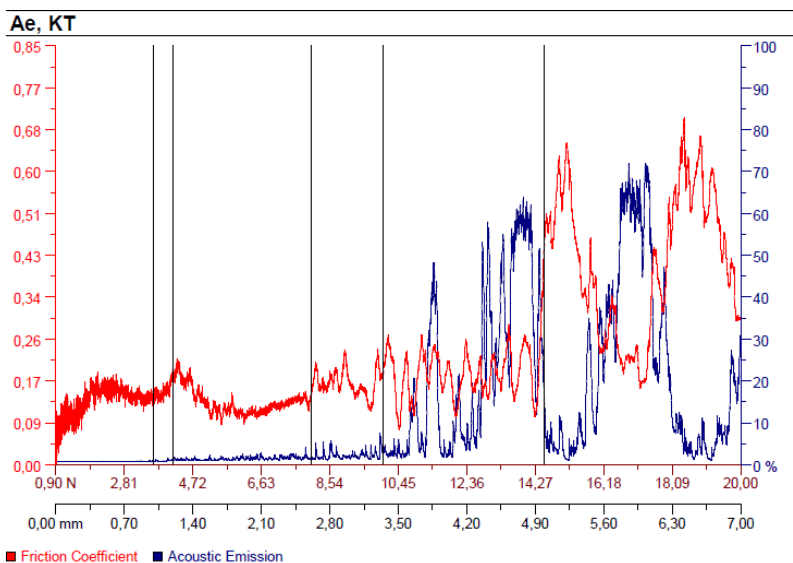
Вільний доступ до системи управління унікальним обладнанням надає можливість провести наукові дослідження, мінімізувавши негативний вплив суб'єктивних причин на точність отриманих результатів і ефектів, що виявляються при цьому. Такий підхід стає особливо важливим при визначенні характеристик наноматеріалів, де випадковий вплив людського фактора при проведенні вимірювань може спричинити похибки, порівняні з самою досліджуваною величиною, або навіть такі, які значно перевищуватимуть її.

Для мінімізації зазначених похибок при прецизійному вимірюванні механічних властивостей матеріалу методами наноіндентування і скретч-тестування важливо дистанційно не тільки отримувати та аналізувати результати, а й керувати експериментом, контролюючи його перебіг.

Схема процесу вимірювання наведена на рис. 1, результати вимірювань амплітуди акустичної емісії й коефіцієнта тертя, що реєструються датчиками акустичної емісії та сенсора глибини проникнення представлені на рис. 2.



**Рисунок 1** – Схема процесу вимірювання



**Рисунок 2** – Усереднені значення амплітуди акустичної емісії й коефіцієнта тертя для покриттів системи Ti–W–C, отриманих при температурі  $T_s = 1170$  K

Із наведених на рис. 2 спектрів видно, що висока їх чутливість до будь-яких впливів і складність моделювання отриманих результатів визначають доцільність використання високоточної автоматизованої системи віддаленого доступу.

Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доповідей X Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 13–14 листопада 2014 р. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – С. 122-123.